第9卷 第6期　　昆 虫 学 报　　Vol. IX, No. 6
1959 年 12 月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　December, 1959

中华地鳖活动习性之初步观察*

(蜚蠊目 Blattaria, 地鳖科 Polyphagidae)

連 惟 能
(上海第一医学院寄生虫学教研組)

地鳖,昔有蜜虫,土鳖,地蜱虫,簸箕虫,蚵皮虫,过街等名称,我国古代早有記載,本草綱目(卷 41)叙录:"此物好生壤土中及屋壁下,状如鼠妇,大者寸余,形小似鳖,无甲而有鳞","处处有之、与灯蛾相牝牡",更提出該虫可作医药,主治症有:心腹寒热,血积癥瘕,月水不通,拆伤瘀血,小儿腹痛夜啼等。根据作者的了解,目前上海的国药店里仍有出售此虫供为药用。按 Chopard 氏[1]及 Бей-Биенко 氏[2]的报告資料,鑑定該虫种是中华地鳖(*Eupolyphaga sinensis* Walker, 1868),它是属于蜚蠊目,地鳖科的一种,本研究所取的虫种与此相同。

为了便于探求本虫在医药上的应用机制及采集大量标本,先对其孳生及活动习性作一初步观察至为必要,此即为本研究之主要目的。

方 法 及 結 果

一、孳生地調查 于今年 8 月間,在上海西郊龙华农村住宅中进行挨家逐戶的調查,从夜晚 6 时起,借电光照明,检視灶壁、灶面、橱、桌、地面及地里和屋頂等部位,将发現地鳖的虫数加以記录。

从 53 戶的調查結果看出,检出本虫戶数 27 戶(50.9%),說明本虫在龙华农村是較普遍存在。而检获的虫数共 260 只又全部发現在靠灶墙足的地面及松土里,进而确定本虫的主要孳生地点是在靠灶墙足的松土里,提供了采集标本的主要綫索。

二、活动时間 选取虫数較多的一戶(石家巷 2 号),作全日 24 小时的定时观察,每隔一小时观察一次,每次10分鈡(中华地鳖的活动虫次是以地面上可見到的为数),結果見表 1 及图 1。

表1 中華地鱉的活动时間

虫次 \ 时間 虫期	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	总計
若虫	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	21	16	18	15	4	3	3	4	2	2	0	0	94
雌虫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	2	4	3	2	2	3	2	2	2	0	0	29
雄虫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
合計	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	26	18	24	19	6	5	6	6	4	4	0	0	127

* 本文蒙徐蔭祺、叶英俩教授指正,湯金根同志,許金輝和邵舜华同学协助工作,併此致謝。

結果表明，中华地鱉活动于地面的时間是自晚 7 时开始，至 8—11 时达最高峯（发現虫次共 85，占 67.9%），翌晨 6 时后又消失于地面而隱匿于土中，仅有个別虫次发現在上午的 8 时及 10 时，这一事实說明它是一种夜动性昆虫。

三、爬行速度　抽样取雄虫，雌虫及若虫各 5 只，在現場地面上进行测定，用計时表計时，皮尺測量距离，分别测定它的爬行速度 3 次（計算单位：厘米/分鈡），結果見表 2。

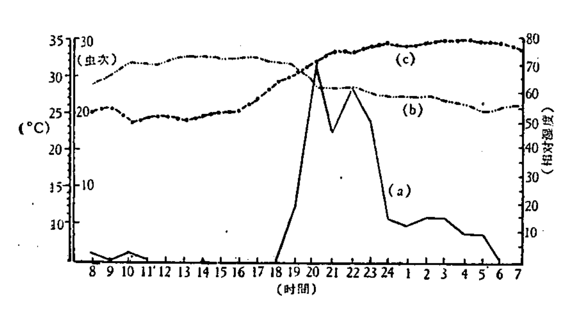


图 1　中华地鱉活动时間曲綫图
(a) 示虫数曲綫；(b) 示溫度曲綫；
(c) 示相对湿度曲綫。

表 2　中華地鱉爬行速度之測定結果

	范　　围（厘米/分鈡）	平　　均（厘米/分鈡）
雄　　虫	836.0—2172.0	1512.3
雌　　虫	300.0—1248.0	650.0
若　　虫	198.0—790.0	474.29

通过雄虫，雌虫及若虫各 15 虫次的爬行速度之测定，发现雄虫爬速最快，为 1512.3 厘米/分鈡，雌虫居次，为 650 厘米/分鈡，若虫最慢，为 474.29 厘米/分鈡，必須指出，它在地面上的爬速一定比在土中为快，因不受泥土的阻力影响。雄虫虽然有翅，但飞翔活动还未見及。

四、鉆土深度测定　孳生地調查結果已經表明中华地鱉主要孳生于室內松土中，特别是靠灶墙足的土里，它靠土中的有机物和无机物作营养，因此测定其所在土中的深度，则可显示它的鉆土能力及孳生所达的深度，作者用边挖边测定深度和計算虫数的办法，加以記录，测定結果見表 3 及图 2。

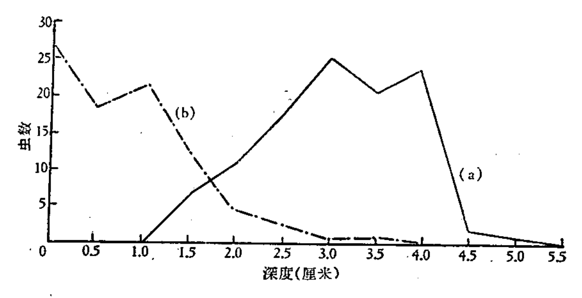


图 2　中华地鱉鉆土深度比較
(a) 示白天；(b) 示黑夜。

测定結果显示了中华地鱉在土中的

表3　中 華 地 鱉 的 鑽 土 深 度

深度（厘米）		地面	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
白天虫数*	若　　虫	0	0	0	6	11	14	21	18	19	1	1	0	0
	雌　　虫	0	0	0	1	1	2	3	2	3	1	0	0	0
	雄　　虫	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0
	合　　計	0	0	0	7	12	18	25	21	23	2	1	0	0
黑夜虫数**	若　　虫	23	16	21	11	5	3	1	1	0	0	0	0	0
	雌　　虫	3	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	雄　　虫	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合　　計	27	20	22	14	5	3	1	1	0	0	0	0	0

* 白天观察时間在下午 4 时　　** 黑夜观察时間是在晚 7 时半

深度白天与黑夜大有差异，在白天，是从 1.5 厘米深度开始发現它的存在，至 2.5—4 厘米深度之間，发現虫数最多，共发現 87 只，占 79.8%，最深可达 5 厘米，在 5.5 厘米深度以下未曾发現，說明它的鉆土能力最深可达 5 厘米。但在黑夜，发現虫数則自地面至 1 厘米深度之間为最多，共 69 只，占 74.1%，表明它在夜晚呈現向上爬出地面的趋势。

五、活动范围　当夜間中华地鳖爬出地面活动后，作室內地面的普遍检查，发現地鳖时，确定它活动所达之点，测量其至灶墙足的垂直距离作为它的活动幅度，以表明它的活动范围，結果見表 4。

表 4　中華地鼈活动距离之測定結果

	距　离（厘米）	1—15	16—30	31—45	46—60	61—75	76—90	91—105	106—120	121—135	136—150	151—165	166—180	181—195	196—210
虫数	若　虫	16	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	雌　虫	3	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	雄　虫	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	合　計	20	7	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0

从测定的 32 只中华地鳖的活动距离看出，它的活动范围較为狹窄，有 20 只的地鳖是活动在 15 厘米以內范围，有 27 只（84.37%）是活动在 30 厘米以內范围，其中仅发現一只雄虫，活动距离最远，至 195 厘米，此外还检視了高出地面的灶壁、灶面、橱、桌及其他家俱，均未发現地鳖。因此表明它的活动仅限于地面。

討　論

一、中华地鼈的孳生地

在 1935 年胡經甫氏[3]編著的中国昆虫名录中，記述中华地鳖在国內分布較为普遍；北京，沈阳，山西，甘肃，成都，南京，上海，杭州，高州，石家庄，延州，路南等地均有发現。作者此次調查結果，表明了上海龙华农村住宅占半数以上亦有本虫种。

中华地鳖的主要孳生地点在靠灶墙足的松土里，这与普通室內常見的蜚蠊1) 大有不同，过去作者的研究报告[4]指明，室內常見蜚蠊主要孳生地点是在灶墙縫洞及橱桌縫隙中，非在土中。构成中华地鳖孳生地的条件，可能有这三个主要因素：(1) 土質疏松：在这次調查的 53 戶中有 10 戶的地面是泥灰筑成，都未发現有地鳖，故实际为松土地的戶数則为 43 戶，检出地鳖戶数 27 戶，矫正检出率为 62.79%。再从我們测定它所在土里的深度分析，发現当深度在 6 厘米以下时，土質逐为坚硬，并无地鳖存在，此亦可說明坚硬的土質对它的孳生活动是不利的。(2) 孳生地的土中必需富含营养食物，在靠灶的周近地面往往是积放了植物叶子或干枝等燃料，这些燃料碎片落于土中經过生物化学变化，則可能产生可供它营养的食料。(3)温湿度适宜，一般靠灶附近局部的温湿度終年变化差异不如其他部位大，温度过低或过于干燥的情况在此靠灶的土里是較少見，作者在实驗飼养中曾发現，由于过于干燥而引起虫体死亡的事实亦可表明，此也为它的孳生重要因素之一。后述的二个因素除了說明土中是它的有利孳生因素外，也可以說明孳生于靠灶墙足的部位的

1) 室內常見蜚蠊，指：(1) 美洲大蠊 (*Periplaneta americana*)。(2) 凹緣大蠊 (*P. emarginata*)。(3) 德国小蠊 (*Blattella germanica*)。

原由。

二、中华地鳖的活动时間

它的活动时間是在夜晚的习性与普通室內蜚蠊相同，其原因何在未得完满解释，推想是：(1) 它与普通室內常見蜚蠊相同，亦有畏光喜暗的习性，黑夜宜其活动，是称“夜动性昆虫”。(2) 除了土中可供适当的营养食物外，它还可能要求某种植物作为食料，就在灶边的燃料草堆里常常发現它的存在。从它所在土中的深度（見图 2）看出，白天与黑夜的所在深度的虫数曲綫截然不同，白天活动少且隐匿于深达 1.5 厘米以下的土中，而在黑夜則集結于地面与 1.0 厘米深度之間为多，由此可表明它活动时間主要在晚上。

三、中华地鳖的活动力問題

1. 它的活动依靠什么？从形态学的观察，其运动器官，若虫及雌雄成虫均具有 3 对粗壮的足，前 2 对較短，后足較长，各足脛节上长有許多巨刺，跗节末端着生一对坚強的爪，此粗壮的足和較长的后足是有利其鉆土的活动及在地面上爬行，但爬行能力是比普通蜚蠊差，以爬速最快的雄虫为例，平均爬速是 1512.3 厘米/分钟，远不如足长而健壮的普通蜚蠊爬速（作者測定：美洲大蠊的若虫平均爬速是 2910 厘米/分钟）。此外，地鳖的整个虫体外形椭圆，背面隆凸，头小而藏于前胸之下，头的伸屈活动亦有助它的鉆土功用。雄虫有翅，可能是因长期栖居于土里引起的演变，飞翔机能減弱，飞翔現象至今未見。

2. 它的活动范围如何？观察測定資料表明，占 84.37% 的虫数活动范围是在距离孳生地 30 厘米之內，若以深度看，它能鉆入 5 厘米的土內，至于高度，凡高出于地面的所在；如灶面、橱、桌或家俱上，都未发現，这就說明了它的活动范围是比普通蜚蠊狹窄。

3. 活动的影响因素有那些？除了前已討論的时間上呈現黑夜活动而白天隐匿之情况外，气候的因素对其活动也是大有影响的，作者从去冬（1958 年 2 月）开始至今的蜚蠊季节消长观察資料[5]表明，当室温在 6—15℃ 之間，相对湿度在 50—65% 之間的冬季气候是沒有地鳖发現，至 3 月下旬，室温升高达 16.5℃，相对湿度至 75% 时，开始发現地鳖。到 7 月上旬，室温至 31℃，相对湿度在 73% 时便見及大量地鳖活动于地面，而且亦見第一龄若虫，这一事实証明了温度及湿度，特别是温度对它的活动影响更为显著，至于其他的影响因素，有待今后之研究。

四、中华地鳖的活动与人类的关系

作者等过去对蜚蠊的危害研究[6]及文献資料都証实了普通室內蜚蠊能够传播病原体，危害人民健康，又能損害各种食物及用品，造成經济危害亦是不浅。但在中华地鳖鑑其活动范围小，仅限于地面，故接触到人們的食物机会便少了，而且它又是孳生于土中，摄取土中的食物为营养，由此推想，它在直接的机械性传播病原体的意义上則大大差于普通蜚蠊。是否有經济上的危害尙未闡明，不过它可被应用于医葯这一点是对人类有益的。

摘 要

本文报告了中华地鳖活动习性的观察結果：調查了 53 戶农村住宅，发現中华地鳖的戶数有 27 戶 (50.9%)，証明它的分布較为普遍，并表明它的孳生地点主要是在靠灶墙足的松土中。

它的活动时間自晚 7 时开始，8—11 时达高峯，随后逐为減少，至翌晨 6 时全部消失

于地面。爬行速度，雄虫 1512.3 厘米/分钟，雌虫 650厘米/分钟，若虫 474.29 厘米/分钟。白昼牠在土中的深度以 2.5—4 厘米之間为最多，最深可达 5 厘米，但在夜晚，則以地面及 1 厘米深度处为多，最深仅达 3.5 厘米，活动距离的測定看出，占 84.37% 虫数是活动于 30 厘米距离之內，未見及活动于高出地面所在，說明牠的活动范围較为狹窄。

并对牠的孳生地，分布，活动的时間性及机制，与人类的关系等問題作了較詳細的討論。

参 考 文 献

[1] Chopard L.: 1929. Orthoptera palearctica critica. VII. Les polyphagines de la faune palearctique. EOS. **5**: 223—358.

[2] Бей-Биенко Г.: 1950. Фауна СССР (Насекомые Таракановые). стр. 86—283. Москва Ленинград Изд. Акад. наук СССР.

[3] Wu, C. F. (胡經甫): 1935. Catalogus insectorum sinenis. **1**: 29.

[4] 上海第一医学院寄生虫学教研組，卫 60 級(2)班蟑螂防制研究小組：1958。蟑螂的习性及其防制的研究。除害能手，17—35 頁，上海市爱国卫生运动委員会印。

[5] 連惟能：三种蜚蠊 (*Periplaneta americana. P. emarginata. Eupolyphaga sinensis*) 的季节消长观察报告。(未发表資料)

[6] 上海第一医学院寄生虫学教研組，卫 60 級(2)班蟑螂防制研究小組：蟑螂危害之調查研究。(未发表資料)

PRELIMINARY OBSERVATIONS ON THE ACTIVITY OF *EUPOLYPHAGA SINENSIS* WALKER

LIAN WEI-LONG

(Department of Parasitology, Shanghai First Medical College, Shanghai)

A preliminary study was made on the habitat and activity of *E. sinensis* in Lunghwa area, a suburb of Shanghai, from January to August 1959.

Out of 53 houses examined, 27 (50.9%) were found to be infested with this cockroach—a fact which indicated the wide distribution of the roach in the rural area. The main breeding place, according to the present observation, is the loose soil under the kitchen stove.

24-hour observation was carried out to determine the activity of *E. sinensis*, and the record was made hourly. It was found that the roach is chiefly nocturnal in habit. It appeared at 7 P.M., and reached the peak of its activity between 8—11 P.M. Gradual quiescence ensued until 6 A.M. at which time it disappeared almost completely from the surface of the soil.

The majority of the population was found 2.5—4 cm. under the ground during day time, the deepest at 5 cm. In the night, most of them were found on the surface of the soil or within the range of 1 cm. underneath, the deepest at 3.5 cm.

The average crawling speed was also determined as follows: ♂ 1512.3 cm/min. ♀ 650 cm/min and nymph 474.29 cm/min. Of the roaches 84.37% showed their activity within the range of 30 cm. on the ground near the base of the kitchen stove.